Istruzioni per l'uso
TERMOBILANCIA

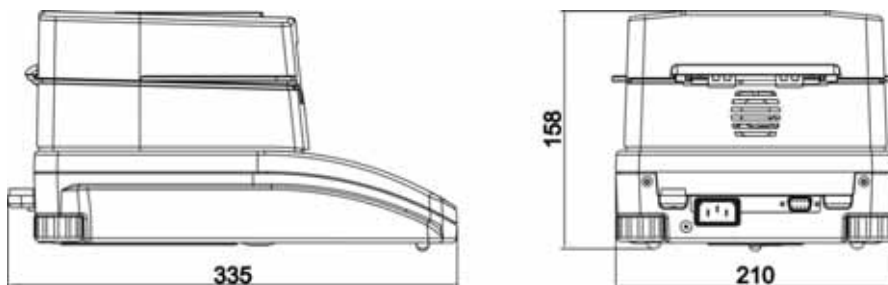
RADWAG

I

1 Dati tecnici

Dati	
Tipo di irraggiamento	Alogeno (1 x 400 W)
Intervallo di variazione della temperatura	max. 160°C
Portata massima	50 g
Leggibilità (d)	1 mg
Esattezza dell’indicazione Pesatura < 1,5 g	0,01 %
Esattezza dell’indicazione Pesatura > 1,5 g	0,001 %
Peso di calibratura raccomandato, non in dotazione di consegna (classe)	50g (F1)
Grandezza del campione	max. 50 g
Tempo di riscaldamento	4 h
Profilato di riscaldamento	• Standard • Veloce • Passo per passo • Medio
Riproducibilità a pesatura 2 g	0,5 %
Riproducibilità a pesatura 10 g	0,02 %
Riproducibilità in regime di pesatura (= Discrepanza standard)	0,001g
Condizioni specifiche dell’ambiente.	• +15°C….+40°C temperatura ambiente • Umidità relativa dell’aria max. 80%, senza formazione di condensa

Criterio di spegnimento	• Automatico 1 (Spegnimento su variazione del valore di pesatura < 1mg entro 20 sec.) • Automatico 2 (Spegnimento su variazione del valore di pesatura < 1mg entro 50 sec.) • Automatico 3 (Spegnimento su variazione del valore di pesatura < 1mg entro 120 sec.) • Automatico 4 (Spegnimento su variazione del valore di pesatura < 1mg entro 180 sec.) • Automatico 5 (Spegnimento su variazione del valore di pesatura < 1mg entro 240 sec.) • Manuale • Temporizzato (da 1 min a 9h 59 min)	
Vetri orologio in dotazione	10 (Ø 92 mm)	
Valori indicati dopo essiccazione Indicatore commutabile ad ogni momento	Umidità [%] = Perdita dal peso iniziale (SG)	0 – 100 %
	Massa secca [%] = Peso residuale (RG) dal peso iniziale (SG)	100 – 0 %
	ATRO[%] [(SG – RG) : RG] x 100%	0 – 999 %
	Peso residuale	[g]
Dimensioni	Alloggiamento 210 x 335 x 158 mm	
	Zona di essiccazione disponibile 120 x 120 x 20 mm	
Peso netto	6 kg	
Verificare la tensione	230V 50 Hz AC	

2 Dimensioni

3 Avvertenze fondamentali (generalità)

3.1 Applicazioni consentite

Il dispositivo da Voi acquistato serve per misurare velocemente ed in maniera affidabile l'umidità dei materiali nelle sostanze liquide, porose e solide dopo il processo della termogravimetria.

3.2 Uso non conforme

Evitare assolutamente urti e sovraccarichi dell'apparecchio oltre il carico massimo consentito dichiarato, dedotto l'eventuale carico di tara già applicato.
La bilancia ne potrebbe risultare danneggiata. Non usare mai l'apparecchio in ambienti potenzialmente esplosivi. Il modello di serie non è protetto contro le esplosioni. Non si devono apportare modifiche costruttive alla bilancia. Ciò può comportare risultati di pesatura errati, rischi di sicurezza e la distruzione della bilancia. La bilancia deve essere impiegata soltanto secondo le indicazioni descritte. .

3.3 Avvertenze di pericolo

Alcune parti della custodia (Ad es. la griglia di areazione) possono surriscaldarsi notevolmente durante il funzionamento. Maneggiare quindi l'apparecchio solo per le apposite maniglie. Eventuali campioni di sostanze che possano sviluppare vapori aggressivi (Ad es. acidi) possono essere causa di problemi di corrosione ai componenti dell'apparecchio. L'igrometro va impiegato prevalentemente per l'essiccazione di sostanze a contenuto acquoso. Nell'interesse della vostra sicurezza, non è consentito impiegare l'igrometro per analizzare campioni di sostanze esplosive o infiammabili.

- Durante il processo di essiccazione non aprire o toccare la camera di essiccazione, in quanto il dispositivo raggiunge temperature molto elevate.
- Non mettere alcun materiale infiammabile sopra, sotto oppure accanto al dispositivo.
- Mantenere spazio libero sufficiente nella zona circostante il dispositivo per impedire scambio di calore (distanza dal dispositivo 20 cm, verso l'alto 1m).
- Nell'interesse della vostra sicurezza, non è consentito impiegare l'igrometro per analizzare campioni di sostanze esplosive o facilmente infiammabili.
- Il misuratore di umidità non deve essere azionato in zone a rischio di esplosione.
- I materiali del campione che rilasciano sostanze velenose devono essere essiccati sotto uno speciale dispositivo aspiratore. Deve essere garantito che non possano essere aspirati vapori dannosi per la salute.
- Fare attenzione al fatto che nessun liquido giunga all'interno del dispositivo oppure nei collegamenti sul lato posteriore del dispositivo. Se si versa del liquido sul dispositivo è necessario staccare immediatamente la corrente.

3.4 Garanzia

La garanzia viene a scadere in caso di

- non vengono osservate le indicazioni delle istruzioni per l'uso
- non viene usata in conformità agli impieghi descritti
- avvengono modifiche o l'apertura dell'apparecchio
- c'è un danno meccanico o danno per mezzo di liquidi ed altro
  usura e consumo naturale
- montaggio o installazione elettrica non conforme
- sovraccarico del sistema di misurazione

---

4 Norme di sicurezza fondamentali

4.1 Seguire le indicazioni nelle istruzioni per l'uso

Prima del montaggio e della messa in servizio, leggere attentamente le istruzioni per l'uso.

5 Trasporto e immagazzinamento

5.1 Controllo alla consegna

Controllare subito alla consegna se l'imballaggio o l'apparecchio presentino eventuali danni esterni visibili.

5.2 Imballaggio

Conservare tutte le parti dell'imballaggio per un'eventuale rispedizione ove necessaria.
Per la rispedizione va usato solamente l'imballaggio originale.
Prima della spedizione sezionare tutti i cavi collegati e le parti mobili.
Applicare eventuali dispositivi di sicurezza di trasporto. Collocare tutti gli accessori al come piatti di pesatura, alimentatore ecc. al sicuro da cadute e danneggiamenti.

6 Disimballaggio, installazione e messa in servizio

6.1 Luogo d'installazione/ d'impiego

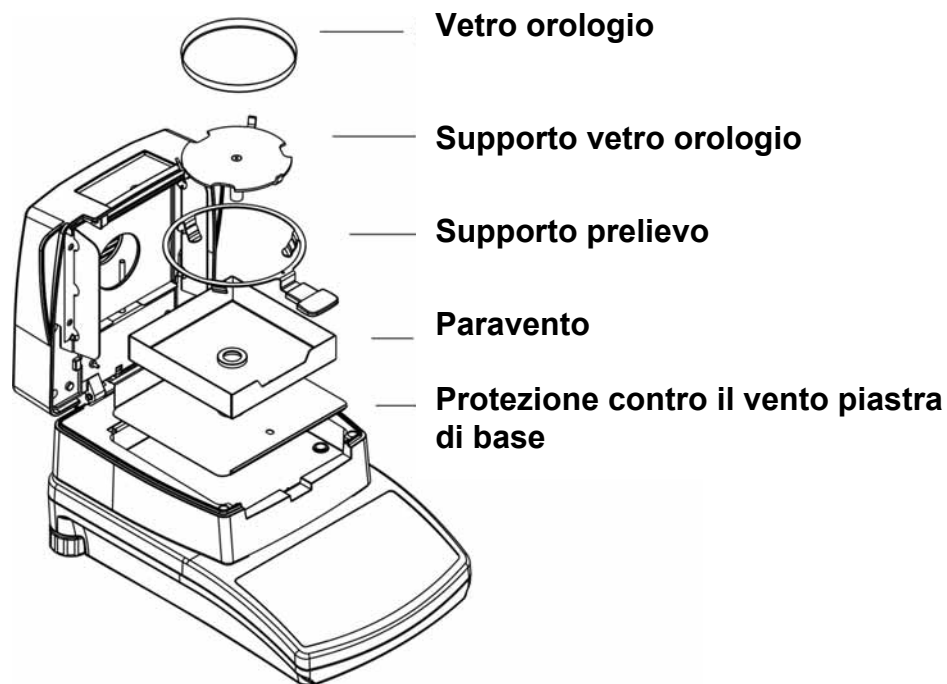
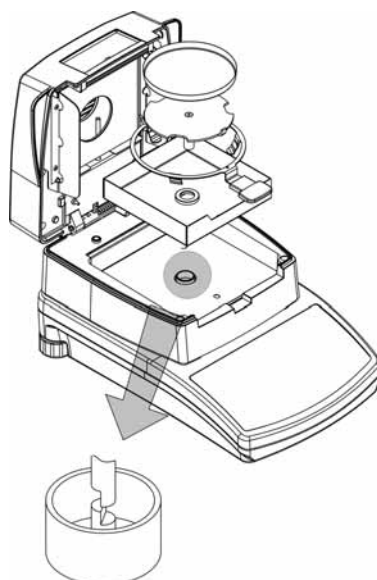
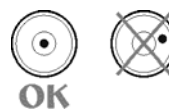
L'apparecchio è costruito in modo tale da garantire risultati di pesatura affidabili in condizioni d'impiego consueti.
Un lavoro esatto e veloce è garantito dalla scelta corretta del luogo d'installazione della bilancia.

Osservare il seguente sul luogo d'installazione:

- Installare l'apparecchio su una superficie stabile e diritta;
- Evitare calore estremo ed anche cambiamenti della temperatura installandola in vicinanza di termosifoni o in luoghi con sole diretto;
- Proteggere la bilancia contro correnti d'aria dirette a causa di finestre e porte aperte;
- evitare vibrazioni durante la pesatura;
- Proteggere l'apparecchio contro l'umidità, vapori e polvere;
- non esporre l'apparecchio a forte umidità per un periodo prolungato. può presentarsi condensa indesiderata (acqua di condensa sull'apparecchio), se l'apparecchio freddo viene portato in ambienti molto più caldi. In questo caso, acclimatare l'apparecchio sezionato dalla rete per ca. 2 ore a temperatura ambiente.
- evitare carica elettrostatica dei prodotti di pesatura, del contenitore di pesatura e del paravento.

In caso di campi elettromagnetici e corretti di cariche elettrostatici ed anche erogazione di energia elettrica instabile sono possibili grandi deviazioni d'indicazione (risultati di pesatura errati). In questi casi, il luogo d'installazione va cambiato.

6.2 Sballaggio e montaggio

Togliere con cautela il misuratore di umidità dall'imballo, rimuovere l'involucro di plastica e montarlo nel luogo previsto.
Il misuratore di umidità viene fornito parzialmente smontato. Controllare subito dopo lo sballaggio se vi sono tutti i pezzi, se la fornitura è completa e montare i singoli componenti secondo il disegno.

Appoggiare con attenzione i supporti dei piatti, in questo caso fare attenzione alla polarità corretta:

Livellare la bilancia con i piedi a vite, finché la bolla d'aria si trova nel cerchio prescritto all'interno della livella

6.2.1 Volume di fornitura

Accessori di serie:

- Bilancia con supporto igrometro
  vedere fig. cap. 6.2
- Cavo alimentazione
- Istruzioni per l'uso

6.3 Allacciamento da rete

L'alimentazione della corrente avviene tramite il cavo di rete fornito.
Verificare che la tensione di alimentazione della bilancia sia regolata correttamente. La bilancia va collegata a rete solo a condizione che i dati sull’adesivo coincidano esattamente con il voltaggio da rete disponibile.

Importante:
Verificare che la tensione di alimentazione da rete corrisponda a 220 V / 50 Hz.

- In caso contrario, non collegare l’apparecchio!
- Se i dati coincidono, collegare l’apparecchio.

Lo strumento va collegato solamente a prese installate a regola d’arte provviste di allacciamento di protezione (PE). L’efficienza del sistema di protezione non deve venire pregiudicata dall’impiego di un cavo di prolunga sprovvisto di circuito di protezione. Nel caso in cui la presa di alimentazione da rete sia sprovvista di messa a terra, questa od un sistema equivalente di protezione dovrà venire installata da un elettricista qualificato ai sensi delle norme in vigore nel paese di impiego.

6.4 Accendere e spegnere l'unità

Premere il tasto **ON/OFF**. L'apparecchio esegue un test di auto controllo. Non appena appare la visualizzazione del peso 0,000 g, il dispositivo è pronto per la misurazione. Se la visualizzazione è diversa da zero, azionare il tasto **T/0**.
Per brevi pause di misurazione spegnere l’apparecchio con il tasto **ON/OFF** e non staccare dalla rete.

Indicatore di stabilità

Se nel display appare l’indicatore di stabilità [◣◢], la bilancia si trova in condizione di stabilità. In condizioni di instabilità, l’indicazione **[◣◢]** sparisce.

Indicazione zero della bilancia

Qualora la bilancia, seppure a piatto scarico, non indichi con assoluta precisione lo zero, attendere la comparsa dell‘indicazione di stabilità e premere il tasto **T/0**. La bilancia avvia il reset, con comparsa del simbolo **→0←**

6.5 Collegamento di strumenti periferici

Prima di collegare o sezionare apparecchi addizionali (stampante, PC) con l'interfaccia dati, la bilancia va sezionata dalla rete.

6.6 Prima messa in esercizio

Per ottenere risultati esatti con la bilancia elettronica, le bilance devono avere raggiunto la loro temperatura di esercizio (vedi tempo di riscaldamento cap. 1).
Per questo tempo di riscaldamento, la bilancia dev'essere collegata all'alimentazione di corrente (rete, accumulatore o batteria)
La precisione della bilancia dipende dall'accelerazione di caduta locale.
Rispettare assolutamente le indicazioni nel capitolo CALIBRATURA.

7 Pesare / tarare

⇨ Pesare

Accendere la bilancia con il tasto **ON/OFF.**

Prima della pesatura caricare e scaricare il piatto di pesatura ripetutamente.

Applicare il materiale di pesatura ed aspettare finché appare l'indicazione di stabilità **[▬◢]**, leggere il risultato di pesatura.

⇨ Tarare
all'utilizzare un recipiente di pesatura tarare con il tasto **T/0**. La tara rimane in memoria fino a cancellazione.
Avvertimento:
La procedura di taratura può essere ripetuta più volte, ad esempio per la pesatura separata di più componenti di una miscela, fino al raggiungimento del limite massimo della portata totale. Al rimuovere il contenitore tara, il peso totale viene indicato come valore negativo.

⇨ Cancellare Tara
Scaricare la bilancia e premere il tasto **T/0**, viene visualizzato lo zero.

8 Menu

Il menù si suddivide in un settore destinato all'utente ed uno destinato all'applicazione. Nel menu dell'utente la bilancia viene adattata ai bisogni dell'utente, nel menu dell'operatore avviene l'impostazione dei parametri di essiccazione. Attivare il menu utente tramite il tasto **F**, il menu dell'operatore tramite il tasto **MENU**.

Menù utente:

P1 CAL [calibratura]

P1-01	ECAL	|		[calibratura esterna
P1-02	tCAL	|		[test di calibratura]
P1-03	tE_CAL	|		[Calibrazione della temperatura]
P1-04	CALr	|		[Stampa protocollo di calibratura]

P2 GLP [buona pratica di laboratorio]

P2-01	USr	|	_	[utente]
P2-02	PrJ	|	_	[progetto]
P2-03	Ptin	|	YES/no	[stampa ora]
P2-04	PdAt	|	YES/no	[stampa data]
P2-05	PUSr |		YES/no	[stampa utente]
P2-06	PPrJ	|	YES/no	[stampa progetto]
P2-07	PId	|	YES/no	[stampa numero di serie della bilancia]
P2-08	PFr	|	YES/no	[stampa incorniciare]

P3 tinne [Data / ora]

P3-01	StinnE	|	[impostazione ora]
P3-02	SdAtE	|	[impostazione data]

P4 rEAd [Impostazioni di base]

P4-01	AuE	|Stato/Slouu/FASt	[impostazioni di filtro]
P4-03	auto	|On/OFF	[Auto zero]

P5 Print [Parametri per l'interfaccia seriale RS 232]

P5-01	bAud	|2400/4800/9600/19200	[velocità di trasmissione]
P5-02	PStb	|YES/no	[stampa valori di pesatura stabili/instabili]
P5-03	LinE_t	|1/2/3/5/10/20/30/60/120/180	[Intervallo di emissione]

P6 othEr [Ulteriori funzioni utili]

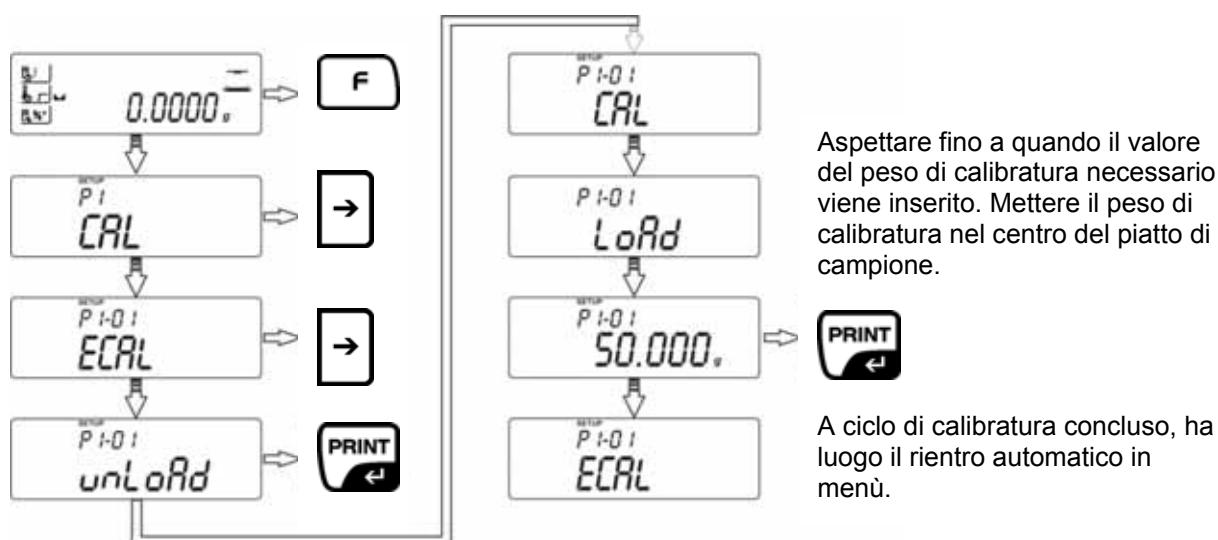
P6-01	Libr	|	YES/no	[Biblioteca programmi]
P6-02	bL	|	On/Aut/OFF	[Illuminazione di sfondo del display]
P6-03	bEEP	|	On/OFF	[Tono dei tasti]
P6-04	PrnS	|		[Stampa "parametro di pesatura"]

9 P1 Calibrazione

Visto che il valore di accelerazione terrestre non è uguale dappertutto, ogni bilancia deve essere adattata sul luogo d'installazione all'accelerazione terrestre locale, secondo il principio di pesatura fisico fondamentale (solo se la bilancia non è già stata calibrata in fabbrica per il luogo d'installazione). Questo processo di calibratura deve essere eseguito durante la prima messa in servizio, dopo ogni cambiamento di posizione come anche dopo cambiamenti della temperatura. Per ottenere valori di misurazione precisi si raccomanda inoltre di calibrare la bilancia periodicamente anche durante l'esercizio di pesatura.

9.1 P1-01 Calibratura esterna

Eseguire la calibratura tramite il peso di calibratura raccomandato (vedere cap. 1 „Dati tecnici").
Provvedere a che le condizioni ambientali siano stabili. È richiesto un tempo di preriscaldamento (vedi cap. 1) a scopo di stabilizzazione.

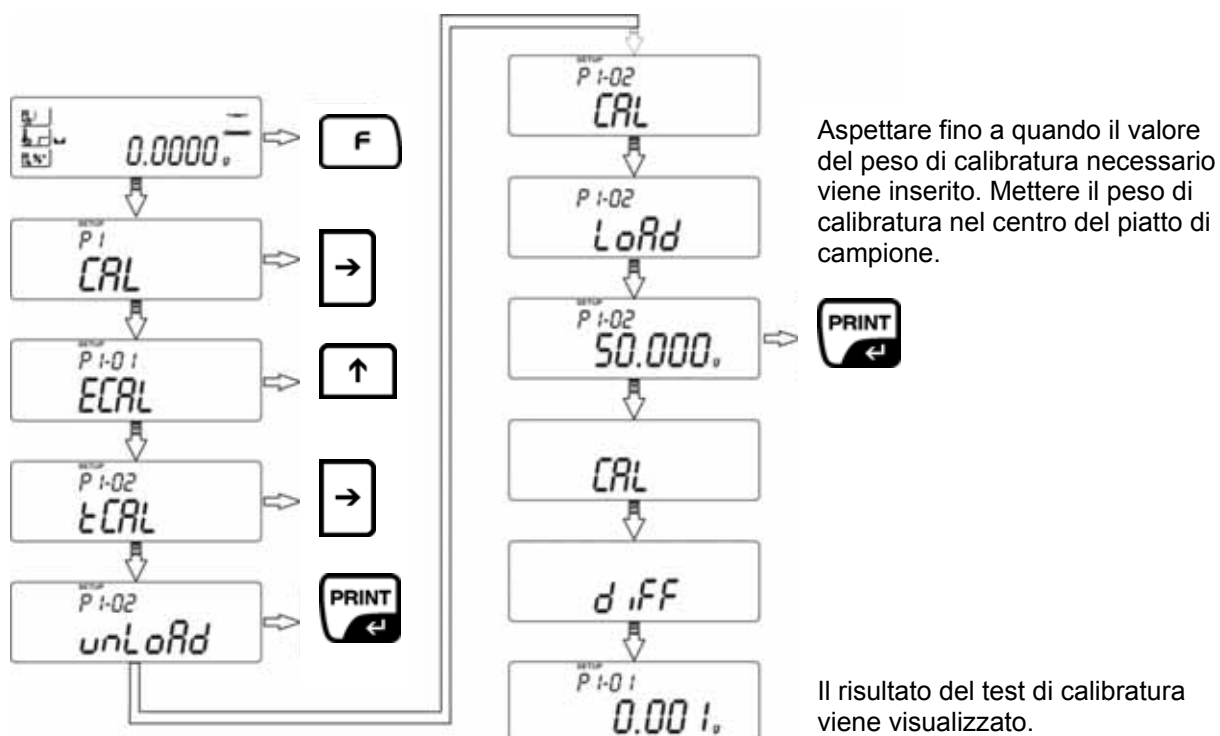
i Il vetro orologio dev'essere collocato. Durante il procedimento di calibratura non si deve trovare alcun oggetto sul piatto del campione.

i Il tasto **ESC** permette di interrompere il ciclo di calibratura a piacere.
In caso di errori di calibratura o peso di calibratura errato, viene visualizzato un messaggio di errore. Ripetere la calibratura.
Se durante la calibratura ci sono oggetti nel piatto di campioni, appare il massaggio di errore **Er1 Hi**.

Per rientrare in regime di pesatura:

i Premere ripetutamente il tasto **ESC** fino a quando appare la domanda „**SAVE**?" .

Confermare la domanda con il tasto **PRINT** oppure rifiutarla con il tasto **ESC**.

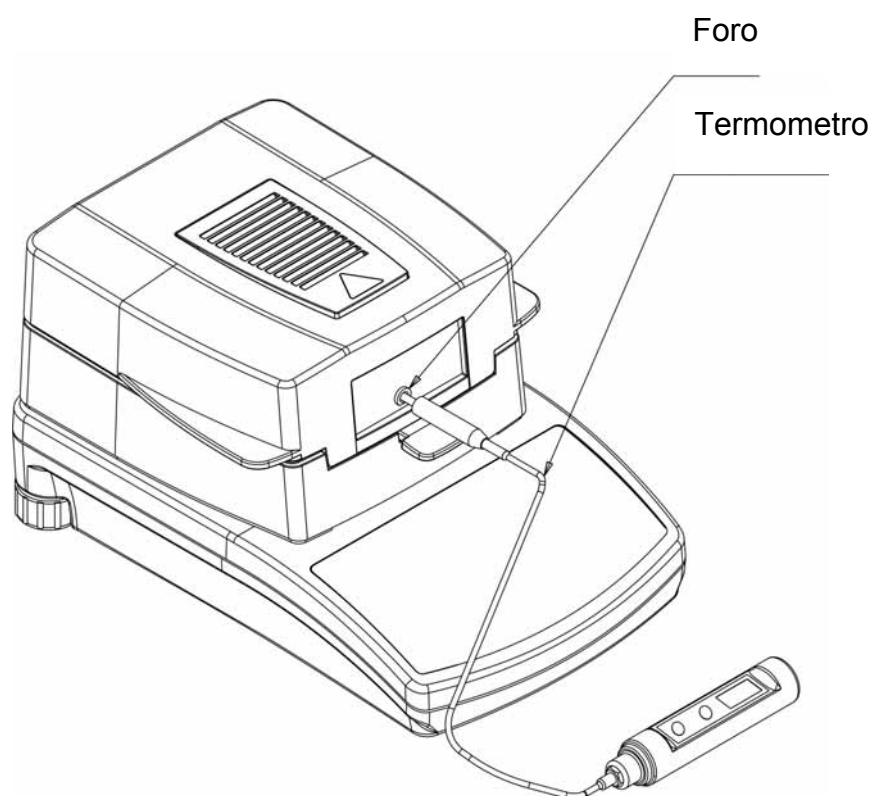
9.2 P1-02 Test di calibratura

Viene calcolata la discrepanza con l'ultima taratura effettuata. Ora viene eseguita una verifica, ossia nessun valore viene modificato.

Per rientrare in regime di pesatura:

Premere ripetutamente il tasto **ESC** fino a quando appare la domanda „**SAVE**?“ .

Confermare la domanda con il tasto **PRINT** oppure rifiutarla con il tasto **ESC**.

9.3 P1-03 Calibratura/calibrazione di temperatura

Raccomandiamo controllare il valore di temperatura dell'apparecchio ad intervalli regolari con il set calibrazione di temperatura **MLB-A11**.
Precedentemente il dispositivo dovrebbe essere stato raffreddato almeno 3 ore dopo l'ultima fase di riscaldamento. Spingere il sensore misuratore nel foro previsto a tal scopo nel piatto. Avvicinare il sensore misuratore lo più spesso possibile al sensore termico del MLB. La temperatura viene misurata su due punti e può essere corretta su questi due punti di temperatura.

10 Menu applicativo – misurazione di umidità

Per eseguire i processi di essiccazione definiti dall'utente, il dispositivo offre la possibilità di memorizzare 20 diversi programmi di essiccazione. I programmi pronti possono essere facilmente richiamati ed avviati dalla libreria (vedere capitolo 15.2). Nel capitolo seguente viene descritta l'impostazione dei parametri di essiccazione senza utilizzare la libreria del programma.

10.1 Misurazione di umidità senza utilizzare la libreria del programma

Disattivazione della libreria del programma:

Per l'input libero dei parametri di essiccazione è necessario disattivare la funzione della biblioteca di programma **P6-01 Libr**, vedere cap. 14.

Impostazione dei parametri di essiccazione

Per ciascun processo di essiccazione nel menu possono essere impostati i seguenti parametri:

Criterio di spegnimento

Profilato di riscaldamento (temperatura, tempo)

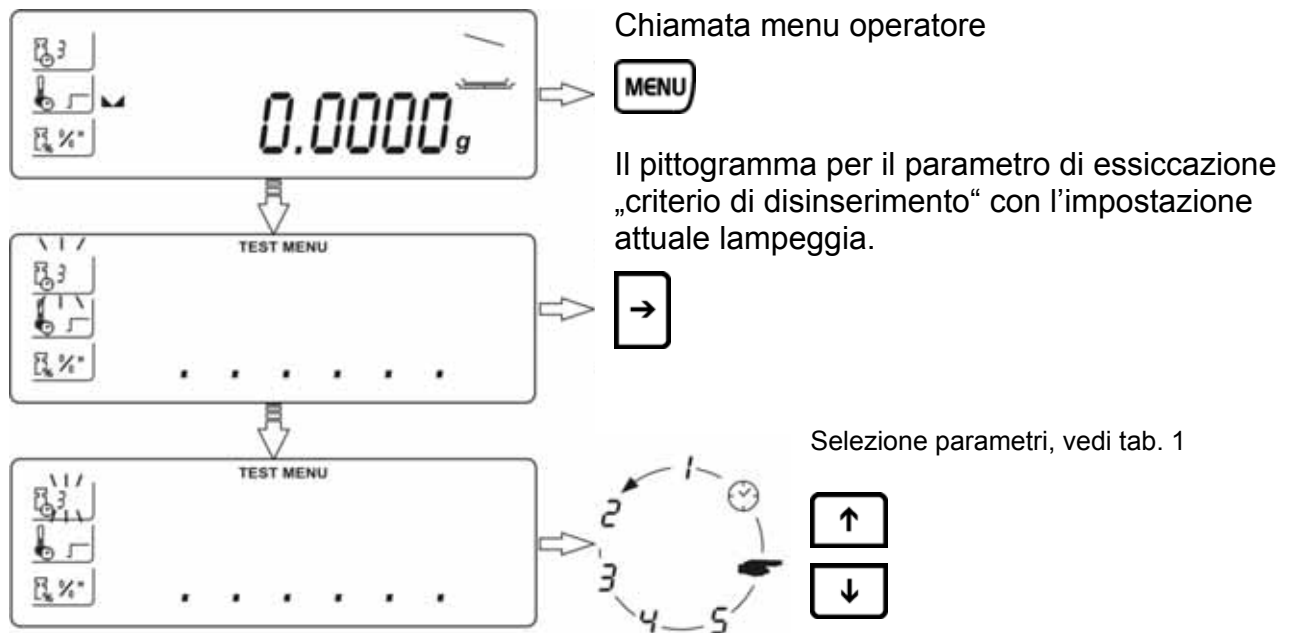
Valori indicati dopo essiccazione

11. Criterio di spegnimento

Qui si sceglie secondo quali criteri viene terminata l'essiccazione

Chiamata menu operatore

Il pittogramma per il parametro di essiccazione „criterio di disinserimento“ con l’impostazione attuale lampeggia.

Selezione parametri, vedi tab. 1

Tab 1: Selezione parametri „criterio di disinserimento“

1-5 **Automatico / mg pro tempo**

L'essiccazione viene automaticamente disattivata non appena nel tempo impostato la diminuzione del peso è inferiore al numero dei digiti impostati (1 digito = 1mg)

1 Spegnimento automatico su variazione del valore di pesatura ≤ 1mg entro 20 sec.
2 Spegnimento automatico su variazione del valore di pesatura ≤ 1mg entro 50 sec.
3 Spegnimento automatico su variazione del valore di pesatura ≤ 1mg entro 120 sec.
4 Spegnimento automatico su variazione del valore di pesatura ≤ 1mg entro 180 sec.
5 Spegnimento automatico su variazione del valore di pesatura ≤ 1mg entro 240 sec.

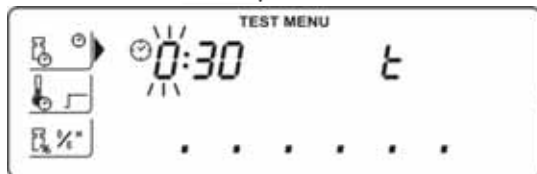
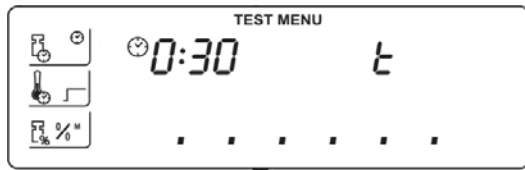
Manuale

L’essiccazione viene manualmente disinserita al premere START/STOP.

Temporale

L'essiccazione viene disattivata, se è decorso il tempo impostato, regolabile 1min – 9h 59 min

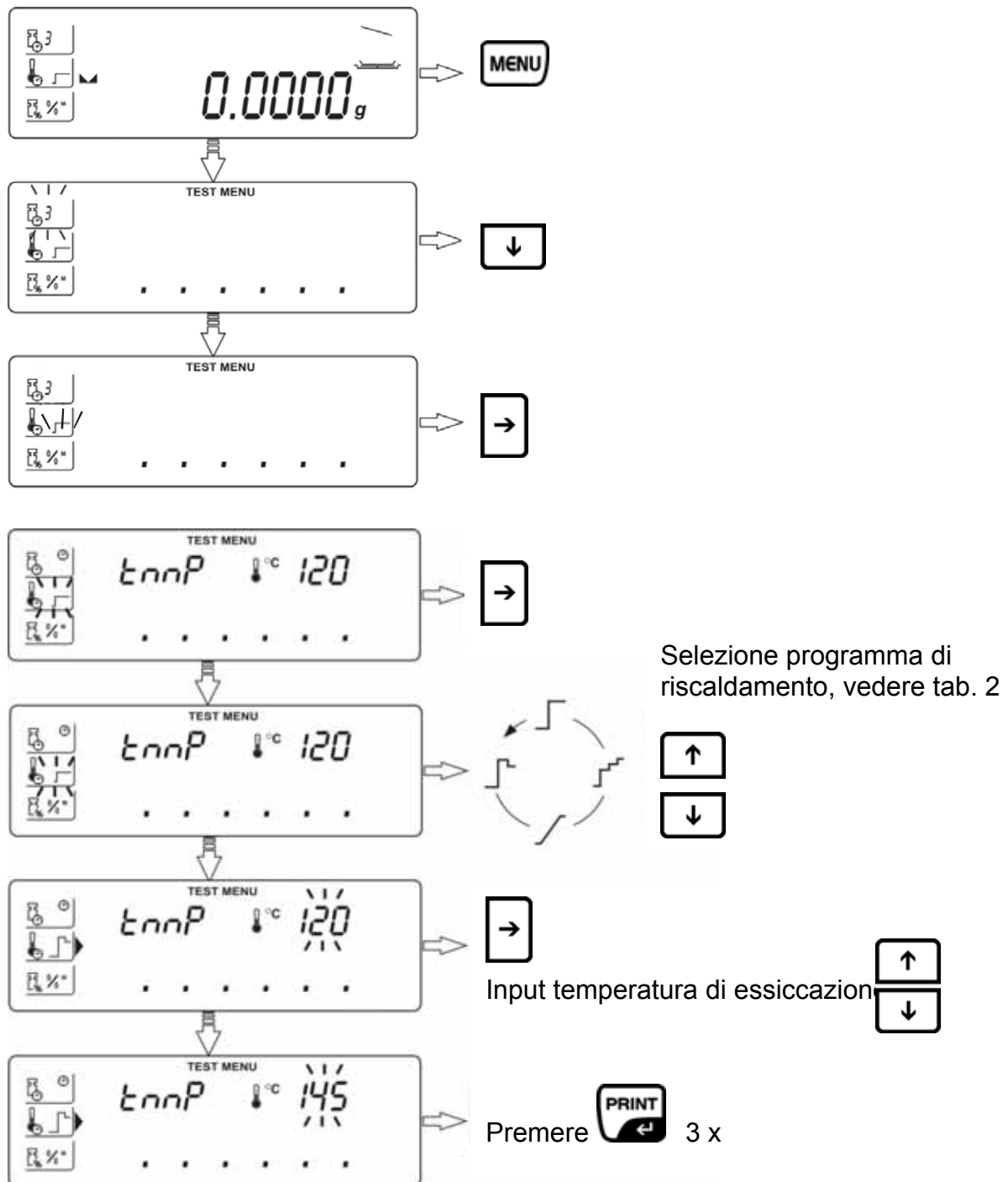
Per memorizzare la selezione parametri premere 2 x.

Impostazione dell’ora nella selezione **“Criterio di disinserimento temporale“** :

Tramite i tasti ↓ ↑ viene modificato il valore per il numero.

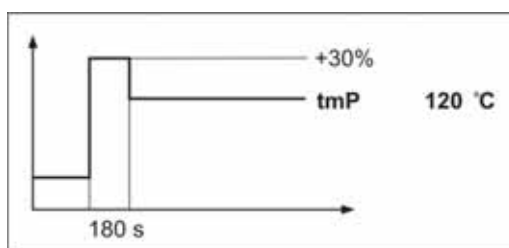
Con i tasti ← → si scelgono le cifre verso sinistra/destra (il punto attivo di volta in volta lampeggia).

Premere [PRINT] 3 x

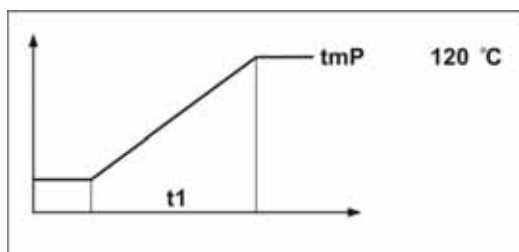
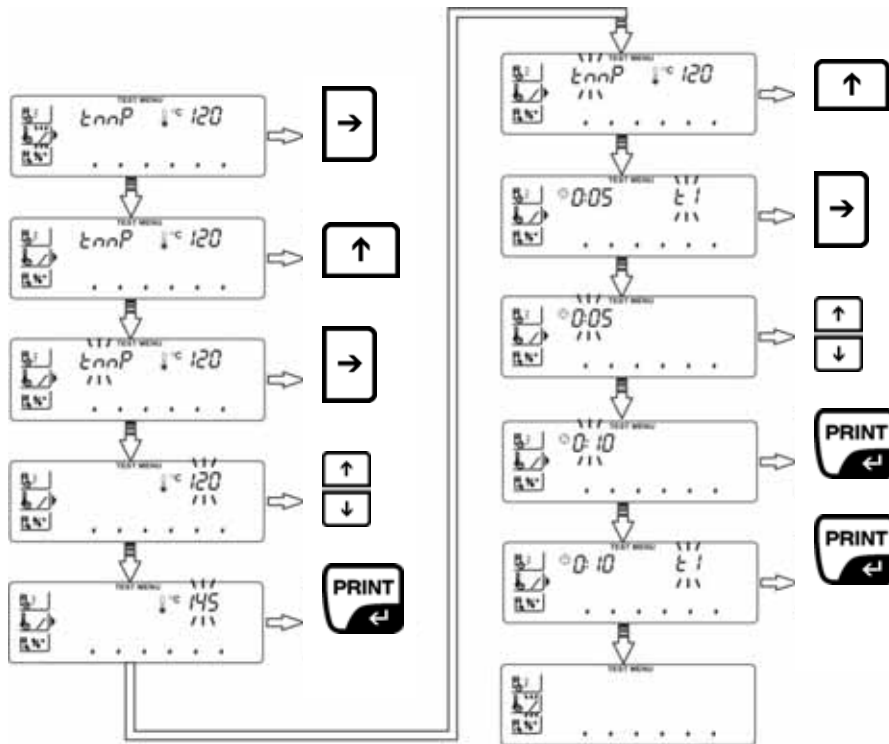
12. Profilato di riscaldamento

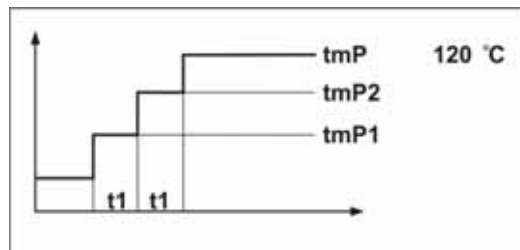
Qui si sceglie un programma di riscaldamento adatto, nonchè si immette la temperatura di essiccazione ed il tempo di riscaldamento.

Tab 2: Selezione parametri „profilato di riscaldamento“

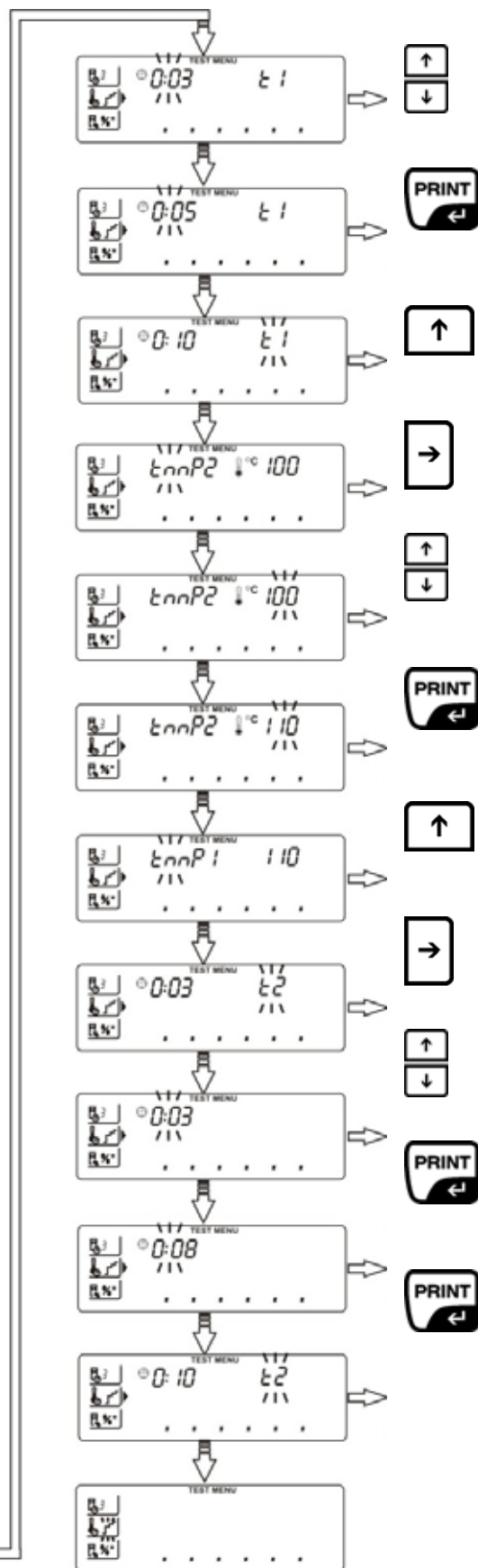
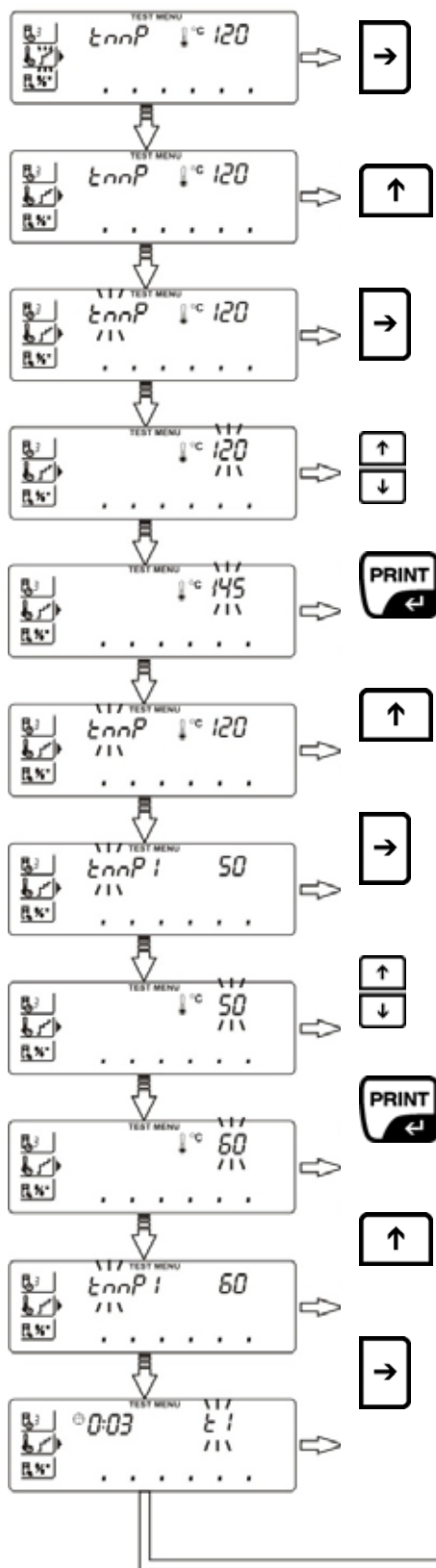
Standard
L’essiccazione standard è il profilato di riscaldamento più convenzionale. Questo tipo di surriscaldamento è idoneo per la maggioranza delle sostanze.
Temperatura di essiccazione **tmP** impostabile da 40°C a 160°C.

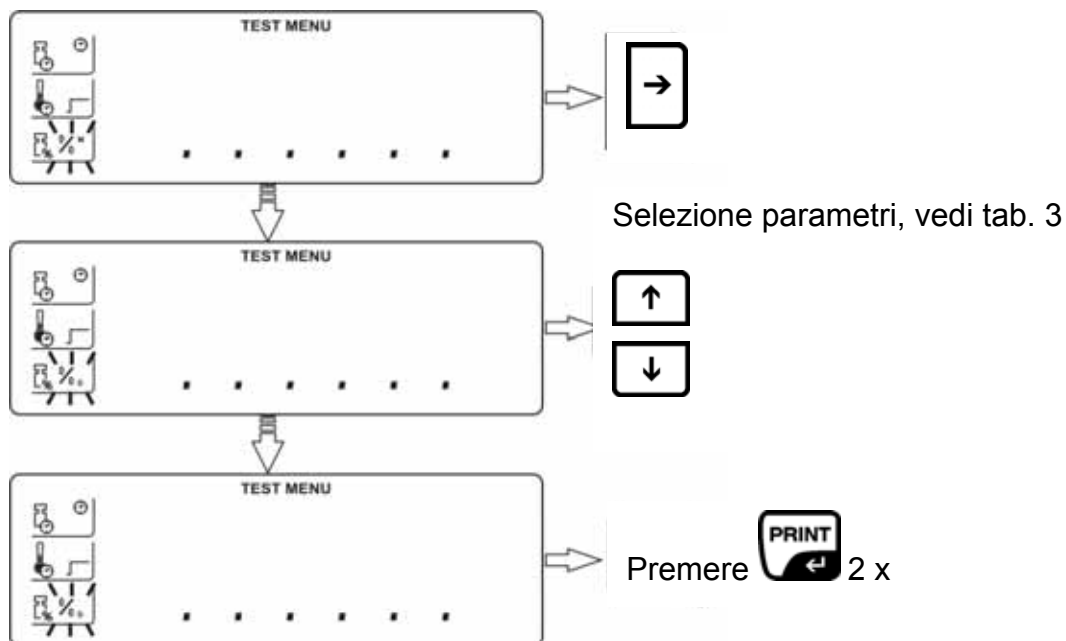
Veloce
Il profilato di riscaldamento veloce è utilizzabile per campioni con un tasso di umidità tra il 5% ed il 15 %. La temperatura eccede la temperatura di essiccazione impostata entro 180 s da 30%. A continuazione la temperatura viene infine raggiunta dopo una fase di discesa.

Temperatura di essiccazione **tmP** impostabile da 40°C a 160°C.

Dolcemente
Si tratta del profilato di riscaldamento adeguato per sostanze che non sono compatibili con un surriscaldamento rapido a radiatori. Ci sono anche sostanze che a surriscaldamento troppo veloce formano una pellicola. Questa pellicola quindi influisce nell’evaporazione dell’umidità catturata. Anche per queste sostanze ben si adatta il metodo del surriscaldamento delicato.

I parametri impostabili sono il tempo di riscaldamento **t1** nel quale si raggiunge la temperatura di essiccazione **tmP**.

A scatti

L'essiccazione per fasi può venire impiegata per sostanze che manifestino comportamenti particolari sotto surriscaldamento. La durata e l'intensità delle singole fasi è selezionabile a piacere.

I parametri impostabili sono il tempo di essiccazione **tmP**, le fasi di riscaldamento **tmP1** e **tmP2,** siccome il tempo di riscaldamento **t1** e **t2** tra le fasi individuali.

TEST MENU
°C 120
°C 145
PRINT
50
°C 60
0:03
0:05
0:10
°C 100
°C 110
0:08

13. Valori indicati dopo essiccazione

Qui viene definita l'unità del risultato di misurazione.

Tab 3: Selezione parametri "indicazione dopo essiccazione"

%M	Umidità [%] = Perdita dal peso iniziale (SG)	0 – 100 %
%D	Massa secca [%] = Peso residuale (RG) dal peso iniziale (SG)	100 – 0 %
%R	ATRO[%] [(SG – RG) : RG] x 100%	0 – 999 %
g	Peso residuale	

Esecuzione dell’essiccazione

Dopo aver impostato i parametri di essiccazione desiderati per il campione da controllare, può essere avviata l'essiccazione.

Mettere il dispositivo di aiuto nel prelievo con un piatto di campione vuoto sul supporto per il piatto del campione. Fare attenzione che il piatto del campione sia in piano sul supporto per il piatto del campione. Lavorare sempre con il supporto del campione, esso permette un lavoro sicuro ed impedisce combustioni.

L’apparecchio è pronto per pesare il campione

Mettere il campione nel piatto per il campione.

Chiudere il coperchio, il dispositivo è pronto per la misurazione

L'essiccazione parte automaticamente non appena la bilancia si arresta.

I parametri di essiccazione possono essere letti sul display.

Con il tasto M la visualizzazione può essere commutata nelle diverse unità del risultato di misurazione.

Se l'essiccazione è terminata, risuona un segnale acustico ed il riscaldamento viene disattivato.

Sul display appare il risultato di misurazione nell'unità impostata.

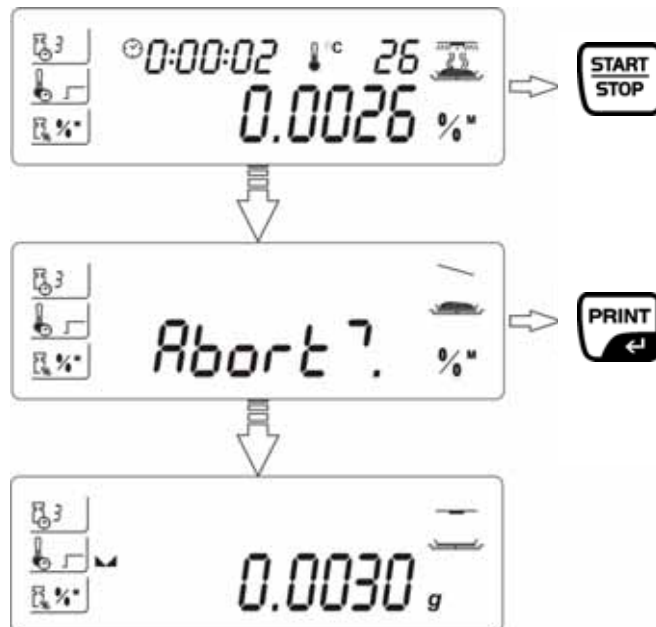
Aprire il coperchio e togliere il campione con il dispositivo di aiuto per il prelievo.

Cautela : Il piatto per il campione e tutte le parti della zona del campione sono caldi!

Se viene collegata una stampante opzionale, l’emissione dati avviene automaticamente tramite l’interfaccia RS 232.

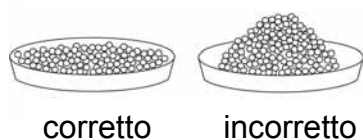
Esempio di una emissione stampa:

1. Data attuale
2. Ora attuale
3. N. di serie
4. Programma di essiccazione impostato, vedere cap. 15.2
5. Parametri di essiccazione impostati, vedere cap. 15.1
6. Peso iniziale
7. Intervallo di emissione, impostazione vedere nel cap. 13 „P5-03-LinE_t“
8. Peso residuale
9. Tempo di essiccazione
10. Risultato finale dell’unità di misurazione impostata, vedere cap. 15.1

Il processo di essiccazione può essere interrotto tramite il tasto **START/STOP** seguito da **PRINT**.
Per l'impostazione criterio di disinserimento = manuale
Finire il processo di essiccazione al premere **START/STOP** .

14 Preparazione dei campioni

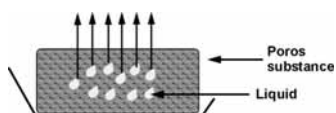
Preparare sempre solo un campione per la misurazione. In tal modo si evita che il campione possa scambiare l'umidità con l'ambiente. Se devono essere prelevati allo stesso tempo diversi campioni, allora questi devono essere imballati in contenitori ermetici in modo che non si modifichino durante l'immagazzinaggio.
Distribuire il campione in maniera regolare e leggera sul piatto del campione per ottenere risultati riproducibili.
Tramite l'applicazione irregolare si giunge ad una distribuzione del calore non omogenea nel campione da essiccare, cosa che comporta una essiccazione incompleta oppure il prolungamento del tempo di misurazione. Ammassando il campione si ottiene un riscaldamento più forte sugli strati superiori, cosa che comporta combustioni oppure incrostazioni. L'elevato spessore dello strato oppure eventuali incrostazioni rendono impossibile la fuoriuscita dell'umidità dal campione. Questa umidità residua comporta il fatto che i risultati così rilevati non possono essere ricostruiti e riprodotti.

Preparazione del campione per materiale sciolto:

corretto incorretto

Con il materiale sciolto non è necessaria alcuna preparazione particolare del campione.

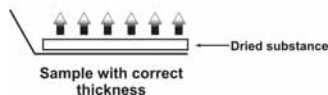
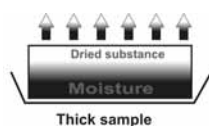
Distribuire uno strato sottile ed uniforme dei campioni in polvere e granulati.

Eventualmente sminuzzare (macinare, pestare nel mortaio) campioni a grana grossa.

Preparazione dei campioni per liquidi:

Anche qui non è necessaria una preparazione particolare dei campioni.

Distribuire sostanze viscose o colloidali in strato sottile. Si raccomanda l'impiego di filtri in fibra di vetro.

Eventuali perdite indesiderate di peso per spruzzi possono venire prevenute coprendo il campione con un filtro in fibra di vetro. In questo caso è necessario però tenere conto del peso supplementare per ritaratura.

Preparazione dei campioni per solidi:

In questo caso si raccomanda una preparazione particolare dei campioni. Poiché l'essiccazione, in particolare il tempo di essiccazione, dipende dalla superficie nonché dallo spessore del campione,

15 Sostanze dei campioni

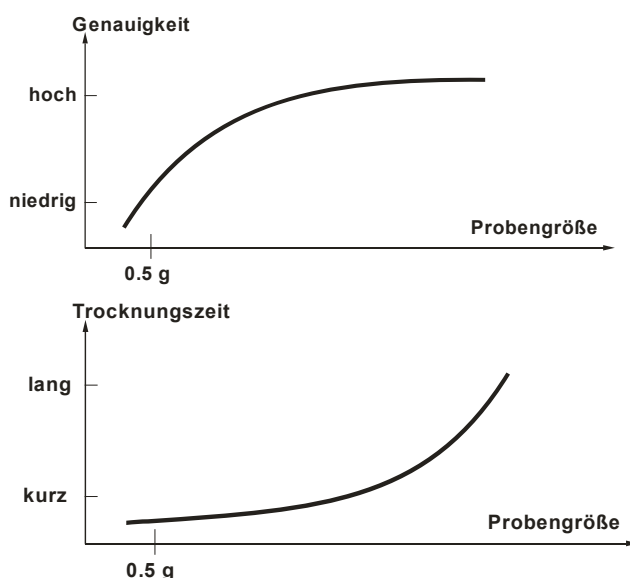
Di norma, la misurazione igrometrica è di particolarmente buona riuscita su sostanze che presentino le seguenti caratteristiche:

- sostanze solide da granulose a polverose con buona capacità di scorrimento
- materiali termicamente stabili i quali cedono facilmente l'umidità in essi contenuta senza evaporazione collaterale di altre sostanze
- fluidi convertibili in sostanze secche per evaporazione che non diano luogo a formazione di tensioni superficiali

La misurazione può divenire difficoltosa per campioni che:

- siano a consistenza colloidale / viscosa
- diano luogo facilmente alla formazione di incrostazioni o tendano a manifestare tensioni superficiali
- si sgretolano facilmente chimicamente con il calore oppure rilasciano diverse componenti

16 Grandezza del campione/Pesata

Tanto la durata dell'essiccazione quanto anche la precisione ottenibile vengono notevolmente influenzate dalla distribuzione dei campioni. dando luogo a due necessità inversamente proporzionali:
Più leggera è la pesata, più brevi tempi di essiccazione devono essere ottenuti.

Ma più pesante è la pesata, più esatto diventa il risultato (esempio di un campione ideale):

Pesatura	Riproducibilità
0,5g	±0,6%
1g	±0,3%
2g	±0,15%
5g	±0,06%
10g	±0,03%

17 Temperatura di essiccazione:

Al momento di impostare la temperatura di essiccazione, occorre tenere conto dei seguenti fattori condizionanti:

Superficie del campione:
Al contrario di sostante polverose o granulate, i campioni fluidi o cremosi possiedono una superficie inferiore sulla quale si possa distribuire l'energia termica.
Tale inconveniente può venire minimizzato mediante l'impiego di un filtro in fibra di vetro.

Colore del campione:
Sostanze di colore chiaro riflettono maggiormente l'irraggiamento termico di quelle scure, e richiedono quindi temperature di essiccazione più elevate.

Presenza di sostanze fluide nei campioni
Tanto meglio e più rapidamente è possibile estrarre l'acqua od altre sostanze fluide, quanto inferiore può venire impostata la temperatura di essiccazione. In caso contrario, come ad esempio nei materiali plastici, l'acqua deve venire estratta a temperature superiori (Attenzione: tanto maggiore la temperatura, quanto più alta la pressione del vapore).
Per ottenere risultati comparabili mediante altri metodi di misurazione del grado di umidità, come ad esempio la camera di essiccazione, è necessario ottimizzare sperimentalmente le impostazioni parametriche di temperatura, fase di surriscaldamento e criteri di spegnimento.

18 Raccomandazioni / valori indicativi

Preparazione del campione standard:

- Sminuzzare il materiale se necessario e distribuire uniformemente sul piatto di alluminio.

Preparazione di campioni particolari:

- In caso di materiali di prova delicati o difficoltosi da distribuire (Ad es. il mercurio), è possibile impiegare un filtro in fibra di vetro.
- Distribuire uniformemente il campione sul filtro e coprire con un secondo filtro.
- I filtri in fibra di vetro possono venire impiegati anche come protezione antispruzzo, poiché gli spruzzi falsificano notevolmente i risultati.

MATERIALE	Peso del campione (g)	Temperatura di essiccazione (º C)	Frequenza di trasmissione dati (s)	% umidità % corpi solidi	Tempo di essiccazione (min)
Spicchio di mela secco	5-8	100	10	76.5	10-15
Mela fresca	5-8	100	10	7.5	5-10
Burro	2-5	138	15	16.3	4.5
Senape	2-3	130	20	76.4	10
Caffè macinato	2-3	106	5	2.8	4
Fiocchi d’avena	2-4	120	15	9.7	5-7
Joghurt	2-3	110	15	86.5	4.5-6.5
Cacao in polvere	2-3	106	20	0.1	2
Margarina	3-4	138	20	16	10
Latte in polvere	2-4	90	15	5	6
Vino rosso	3-5	100	15	97.4	15-20
Olio di semi di girasole	10-14	138	20	0.1	2
Zucchero	4-5	138	15	11.9	10
Latte	2-3	120	15	88	6-8
Farina	8-10	130	10	12.5	4-5
Cemento	8-12	138	15	0.8	4-5
Carta	2-4	106	20	6.4	10